

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-122459
(P2002-122459A)

(43)公開日 平成14年4月26日(2002.4.26)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード*(参考) |
|--------------------------|-------|---------------|-------------|
| G 0 1 F 3/22 | | G 0 1 F 3/22 | D 2 F 0 3 0 |
| | 1/00 | | Y 2 F 0 3 1 |
| | 15/06 | | 2 F 0 7 3 |
| G 0 8 C 19/00 | | G 0 8 C 19/00 | J |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-312423(P2000-312423)

(22)出願日 平成12年10月12日(2000.10.12)

(71)出願人 000220262

東京瓦斯株式会社
東京都港区海岸1丁目5番20号

(71)出願人 000003078

株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 温井 一光

東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦斯
株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

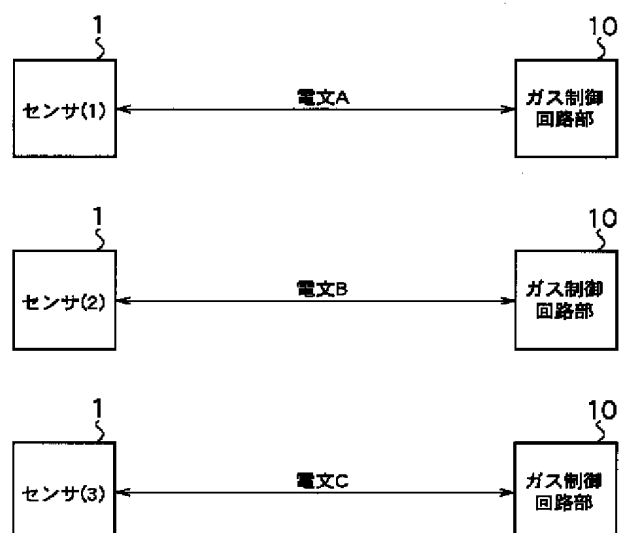
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガスメータ

(57)【要約】

【課題】 流量センサをガスメータ内へ組み込むだけで流量センサの種類を間違いなく選択してデータ設定できるガスメータを提案する。

【解決手段】 ガスメータ内の所定の場所に複数種ある流量センサ(1)～(3)のいずれかを組み込み、基板15と配線を接続することにより、ガスメータ10側と流量センサ1とが通信し、流量センサからの電文の内容を解析して自動的に流量センサの種類を判別し、その判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量させる。これにより、作業者は流量センサをガスメータ内の所定の場所に組み込み、配線を接続する作業だけで済み、使用する流量センサの種類を目視によって確認する必要がなくなり、その流量センサの選択設定の負担が軽減される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部の流量センサと通信し、ガス使用量を検出する制御回路部を備えたガスメータにおいて、前記制御回路部は、接続されている流量センサの種類を判別し、判別した流量センサの種類に応じて、予め用意した内部データを切り替えてガス使用量の演算処理に用いることを特徴とするガスメータ。

【請求項2】 前記流量センサとの通信によって電文内容から当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することを特徴とする請求項1に記載のガスメータ。

【請求項3】 流量センサの種類ごとに異なる形状の複数のコネクタ端子を備え、いずれのコネクタ端子に流量センサが接続されたかによって当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することを特徴とする請求項1に記載のガスメータ。

【請求項4】 複数種の流量センサのコネクタそれぞれと共通に接続できる形状のコネクタ端子を備え、当該コネクタ端子に接続された流量センサのピン割当てによって当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することを特徴とする請求項1に記載のガスメータ。

【請求項5】 複数種の流量センサのコネクタそれぞれと共通に接続できる形状のコネクタ端子を備え、当該コネクタ端子に接続された流量センサとの通信応答速度によって当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することを特徴とする請求項1に記載のガスメータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マイクロコンピュータ内蔵のガスメータに関する。

【0002】

【従来の技術】一般にマイコン内蔵のガスメータでは、同じ種類のガスメータでも流量センサとして異なるメーカーのものや異なる種類のものを組み込む場合が多い。そのような場合、従来は、ガスメータ内の所定の場所に流量センサを取り付けた後、目視によりセンサの種類を判別し、基板と配線によって接続し、その後に電源を投入し、外部からの通信によって基板内部のセンサの種類を選択するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところがこのような従来のガスメータの場合、作業者が目視によって流量センサの種類を確認して選択設定するようにしていたため、流量センサの種別の誤選択によってガスメータ内部のデータの誤設定が起りやすい問題点があった。

【0004】本発明はこのような従来の問題点を鑑みてなされたもので、流量センサをガスメータ内へ組み込む

だけで流量センサの種別を間違いなく選択してデータ設定できるガスメータを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、外部の流量センサと通信し、ガス使用量を検出する制御回路部を備えたガスメータにおいて、前記制御回路部が、接続されている流量センサの種類を判別し、判別した流量センサの種類に応じて、予め用意した内部データを切り替えてガス使用量の演算処理に用いることを特徴とするものである。

【0006】請求項1の発明のガスメータでは、ガスメータ内に複数種ある流量センサのいずれかを組み込み、基板と配線を接続すれば、制御回路部が組み込まれた流量センサの種類を自動的に判別し、その判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量するようになる。

【0007】これにより、作業者は流量センサをガスメータ内に組み込み、配線を接続する作業だけで済み、使用する流量センサの種類を目視によって確認する必要がなくなり、その流量センサの選択設定の負担が軽減される。

【0008】請求項2の発明は、請求項1のガスメータにおいて、前記流量センサとの通信によって電文内容から当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することを特徴とするものである。

【0009】請求項2の発明のガスメータでは、ガスメータ内に複数種ある流量センサのいずれかを組み込み、基板と配線を接続することにより、ガスメータ側と流量センサとが通信し、流量センサからの電文の内容を解析して自動的に流量センサの種類を判別し、その判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量するようになる。

【0010】請求項3の発明は、請求項1のガスメータにおいて、流量センサの種類ごとに異なる形状の複数のコネクタ端子を備え、いずれのコネクタ端子に流量センサが接続されたかによって当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することを特徴とするものである。

【0011】請求項3の発明のガスメータでは、ガスメータ内に複数種ある流量センサのいずれかを組み込み、センサ側のコネクタをスムーズに接続できるコネクタ端子に接続すれば、ガスメータ側が接続されたコネクタ端子から自動的に流量センサの種類を判別し、その判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量するようになる。

【0012】これにより、作業者が組み込もうとしている流量センサのコネクタの形状に対応したコネクタ端子を選択して接続するだけで間違いなくその流量センサの種類に対応した内部モードに切り替えてガス使用量が計

量できるようになる。

【0013】請求項4の発明は、請求項1のガスメータにおいて、複数種の流量センサのコネクタそれぞれと共通に接続できる形状のコネクタ端子を備え、当該コネクタ端子に接続された流量センサのピン割当てによって当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することの特徴とするものである。

【0014】請求項4の発明のガスメータでは、ガスメータ内に複数種ある流量センサのいずれかを組み込み、センサ側のコネクタをガスメータ側のコネクタ端子に接続すれば、ガスメータ側が流量センサと通信してピン割当てを割り出し、割り出したピン割当てに基づいて自動的に流量センサの種類を判別し、その判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量するようになる。

【0015】請求項5の発明は、請求項1のガスメータにおいて、複数種の流量センサのコネクタそれぞれと共通に接続できる形状のコネクタ端子を備え、当該コネクタ端子に接続された流量センサとの通信応答速度によって当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えて計量することの特徴とするものである。

【0016】請求項5の発明のガスメータでは、ガスメータ内に複数種ある流量センサのいずれかを組み込み、センサ側のコネクタをガスメータ側のコネクタ端子に接続すれば、ガスメータ側が流量センサと通信し、その通信応答速度によって当該流量センサの種類を判別し、判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。図1はガスメータの全体構成を示している。メーカーによって特性が異なる複数種のうちのいずれかの流量センサ1、この流量センサ1の出力する信号を受けてA/D変換等の処理を行なう信号変換部2、感震器3、監視センター20と通信するための通信インタフェース回路部4、回線網21を通じて監視センター20と通信するためのモデム5、LCD表示器6、この表示器6に対するドライバ7、ガス流路を遮断する遮断弁8、この遮断弁8を開閉駆動する駆動回路9、マイコンで構成され、各部を制御する制御回路部10、電源としての電池11を備えている。

【0018】制御回路部10を構成するマイコンは、CPU、ROM、RAM、タイマ、不揮発性メモリなど、本ガスメータの諸機能を制御するために必要な要素を備え、また流量センサの種類別の内部データを備えている。

【0019】流量センサ1はガス制御回路部10側との通信機能を備えている。そしてこの流量センサ1は、ガ

スメータ内の所定の場所に取り付けられ、その信号線12の先端にコネクタ13が取り付けられ、これが制御回路部10の基板15上に設けられたコネクタ端子14に接続できるようになっている。

【0020】さらにメーカーごとに異なる特性の流量センサ1それぞれは、制御回路部10からの通信にตอบสนองして独自の電文、例えば、「A社製」、「B社製」等を意味する単純なデジタル信号を発信する機能を有している。

【0021】そして制御回路部10側は、流量センサ1からの電文の内容を識別し、センサの種類を特定し、それに応じた内部データ（例えば、A/D変換電圧特性データ）をRAMにセットする機能を有している。

【0022】この第1の実施の形態のガスメータでは、いずれかのメーカーの流量センサ1のコネクタ13を制御回路部10側の基板15に用意されているコネクタ端子14に接続して電源を投入すれば、制御回路部10から問い合わせ信号が発信され、これに対して流量センサ1側から予め設定されている電文信号が返送される。

【0023】そこで制御回路部10は、図2に示すように電文Aの内容であれば流量センサ1はA社製のセンサ（1）であると判別し、電文Bの内容であればB社製のセンサ（2）であると判別し、また電文Cの内容であればC社製のセンサ（3）であると判別し、それぞれのセンサに対応した内部データをROMから読み出すように内部処理機能を切り替え、あるいはROMからRAMに対応した内部データを書き出して用いるようにする。

【0024】これにより、第1の実施の形態のガスメータによれば、作業者は流量センサの種類を意識せずに、単に流量センサ1をガスメータ内の所定の場所に組み込み、コネクタ13を基板15側のコネクタ端子14に接続する作業をするだけで済み、使用する流量センサの種類を目視によって確認する必要がなくなり、その流量センサの選択設定の負担が軽減される。

【0025】次に、本発明の第2の実施の形態のガスメータについて、図3に基づいて説明する。第2の実施の形態は、機能構成は図1に示した第1の実施の形態と共通であるが、図3に示すように流量センサ1の種類ごとに異なった形状のコネクタを用い、またガスメータの基板15上にも各コネクタとだけしか接続できない形状の複数種のコネクタ端子14を用意したことを特徴とする。

【0026】すなわち、流量センサ1の種類（1）～（3）別に基板15上にコネクタ端子14-1、14-2、14-3が用意されており、流量センサ（1）のコネクタ13-1はコネクタ端子14-1だけにスムーズに接続することができ、同様に流量センサ（2）のコネクタ13-2はコネクタ端子14-2だけに、そして流量センサ（3）のコネクタ13-3はコネクタ端子14-3だけに接続できる構造である。

10

20

30

40

50

【0027】また制御回路部10に用意される内部データは、接続されるコネクタ端子14-1～14-3それぞれ毎に用意されており、流量センサ1が接続されたコネクタ端子の1に対応して内部データを切り替える機能を備えている。

【0028】この第2の実施の形態の場合、ガスメータ内の所定の場所に複数種ある流量センサ(1)～(3)のいずれかを組み込み、センサ側のコネクタ(例えば、コネクタ13-1)がガスメータに接続できるコネクタ端子14-1にそのコネクタ13-1を接続すれば、制御回路部10側が接続されたコネクタ端子14-1から自動的に流量センサの種類(1)を判別し、その判別した種類の流量センサ(1)に対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量するようになる。

【0029】これにより、作業者が組み込もうとしている流量センサのコネクタの形状に対応したコネクタ端子を選択して接続するだけで間違いなくその流量センサの種類に対応した内部モードに切り替えてガス使用量が計量できるようになる。

【0030】次に、本発明の第3の実施の形に付いて説明する。第3の実施の形態のガスメータの機能構成は図1に示した第1の実施の形態と共通であるが、図4に示すように流量センサ1の種類ごとにピン割付けが異なったコネクタ13-1～13-3を用い、また制御回路部10側はピン割付けを自動的に検出して流量センサ1の種類を判別し、その判別した種類の流量センサに対応した内部モードに切り替えてガス使用量を計量するようにした点に特徴がある。

【0031】この第3の実施の形態の場合、異なった種類の流量センサ(1)～(3)のいずれを用いるかによらず、基板15上に設けられている共通のコネクタ端子14に接続するだけで、制御回路部10側がピン割当てを割り出して流量センサの種類を判別し、それに対応した内部データに切り替えてガス使用量を計量するようになる。図4に示すように、ピン割当てが左から順にA-B-Cであれば流量センサ(1)であると判別し、ピン割当てがB-C-Aであれば流量センサ(2)であると判別し、ピン割当てがC-A-Bであれば流量センサ(3)であると判別し、それぞれに応じて内部データを切り替えるのである。

【0032】これにより、作業者は流量センサ1をガスメータ内の所定の場所に組み込み、配線を接続する作業だけで済み、使用する流量センサの種類(1)～(3)を目視によって確認する必要がなくなり、その流量センサの選択設定の負担が軽減される。

【0033】次に、本発明の第4の実施の形態のガスメータを、図5に基づいて説明する。第4の実施の形態の特徴は、図1及び図2に示した第1の実施の形態のガスメータに対して、流量センサ(1)～(3)のいずれもが同じ内容の電文を制御回路部10側に送信するが、そ

の初期応答速度がセンサの種類によって異なったものに設定されていて、制御回路部10側でその応答速度によりセンサの種類を判別するようにした点にある。したがって、図1に示したガスメータと構成要素的には全く共通するが、制御回路部10の演算処理機能に変更されている。

【0034】すなわち、第4の実施の形態の場合、いずれかのメーカーの流量センサ1のコネクタ13を制御回路部10側の基板15に用意されているコネクタ端子14に接続して電源を投入すれば、制御回路部10から問い合わせ信号が発信され、これに対して流量センサ1側から予め設定されている電文信号が返送される。

【0035】そこで制御回路部10は、図5に示すように電文Aの内容の応答信号の応答速度を検出し、問い合わせ信号の発信から電文Aの信号の受信までにかかった応答速度を計測し、それがほぼX秒であればセンサ(1)であると判別し、応答速度がY秒程度であればセンサ(2)であると判別し、応答速度がZ秒程度であればセンサ(3)であると判別する。そしてそれらの判別結果に基づき、対応する内部データをROMから読み出すように内部処理機能を切り替え、あるいはROMからRAMに対応した内部データを書き出して用いるようにする。

【0036】これにより、第4の実施の形態のガスメータによれば、第1の実施の形態と同様に、作業者は流量センサの種類を意識せずに、単に流量センサ1をガスメータ内の所定の場所に組み込み、コネクタ13を基板15側のコネクタ端子14に接続する作業をするだけで済み、使用する流量センサの種類を目視によって確認する必要がなくなり、その流量センサの選択設定の負担が軽減される。

【0037】なお、上記のいずれの実施の形態においても用いることができる流量センサ1の種類は3種類の限定されるものではなく、2種類であってもよく、また4種類以上であってもよい。

【0038】また、流量センサの種類の判別手段は特に上記の実施の形態に限定されることはなく、流量センサの出力信号レベルの違いによって判別したり、基板上に流量センサを組み込むソケットを用意し、そのピン割当てによって判別したり、ピン配列を異ならせた複数種のソケットを用意し、装着されたソケットの位置で判別したりする等、他の方法を等しく採用することができる。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、作業者は流量センサをガスメータ内の所定の場所に組み込み、配線を接続する作業だけで済み、使用する流量センサの種類を目視によって確認する必要がなくなり、その流量センサの選択設定の負担が軽減される。

【0040】また本発明によれば、作業者が組み込もうとしている流量センサのコネクタの形状に対応したコネ

7

8

クタ端子を選択して接続するだけで間違いなくその流量センサの種類に対応した内部モードに切り替えてガス使用量が計量できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の構成を示すブロック図。

【図2】上記実施の形態による流量センサー制御回路部間の通信動作の説明図。

【図3】本発明の第2の実施の形態における流量センサと基板との接続構造を示す平面図。

【図4】本発明の第3の実施の形態における流量センサ

のピン割当てを示す説明図。

【図5】本発明の第4の実施の形態における流量センサー制御回路部間の通信動作の説明図。

【符号の説明】

1 流量センサ

10 制御回路部

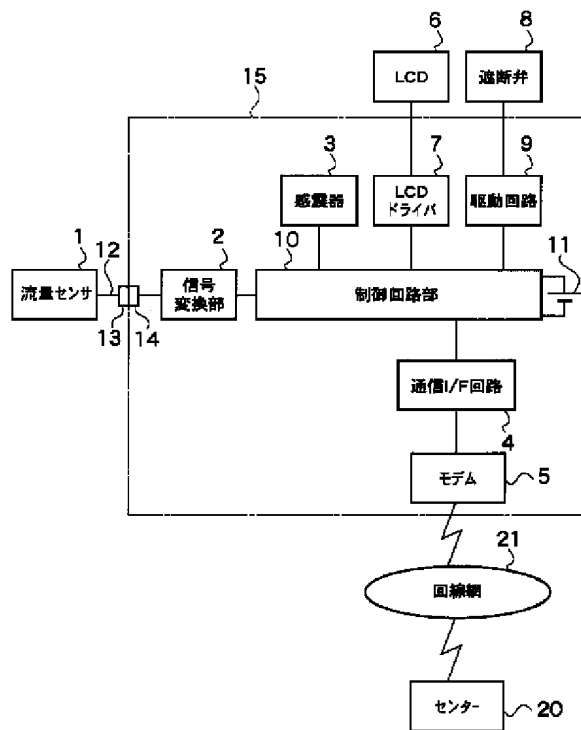
12 信号線

13, 13-1, 13-2, 13-3 コネクタ

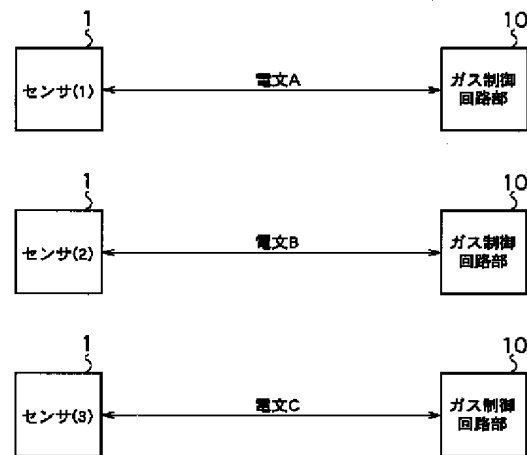
14, 14-1, 14-2, 14-3 コネクタ端子

15 基板

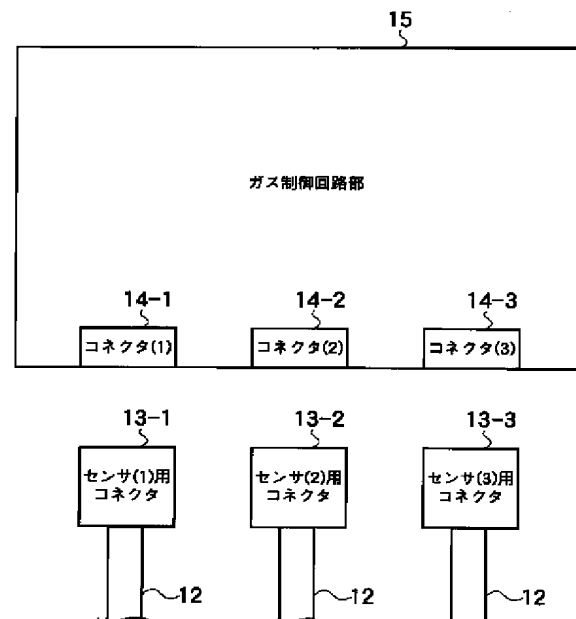
【図1】



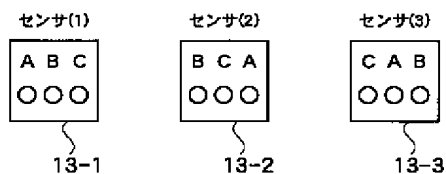
【図2】



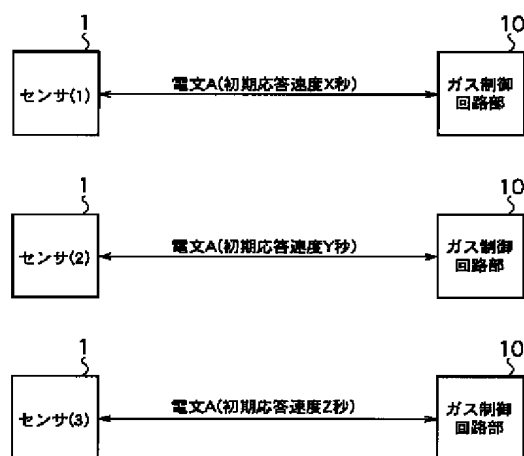
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 守
東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦斯
株式会社内

(72)発明者 小牧 充典
東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦斯
株式会社内

(72)発明者 田代 健
東京都港区海岸一丁目5番20号 東京瓦斯
株式会社内

(72)発明者 今 一生
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(72)発明者 宇山 浩人
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(72)発明者 石野 仁朗
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(72)発明者 前田 郁雄
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(72)発明者 森永 剛
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

Fターム(参考) 2F030 CC13 CE02 CE04 CE09 CE22
CF05 CF11
2F031 AB01 AE07
2F073 AA08 AB12 BB04 BB09 BC01
CC03 CC12 DD02 EE11 FF14
FG02 FG04 FG14 GG01

PAT-NO: JP02002122459A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002122459 A
TITLE: GAS METER
PUBN-DATE: April 26, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------------|----------------|
| NUKUI, KAZUMITSU | N/A |
| SUZUKI, MAMORU | N/A |
| KOMAKI, MICHINORI | N/A |
| TASHIRO, TAKESHI | N/A |
| KON, KAZUO | N/A |
| UYAMA, HIROTO | N/A |
| ISHINO, HITOAKI | N/A |
| MAEDA, IKUO | N/A |
| MORINAGA, TAKESHI | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|------------------|----------------|
| TOKYO GAS CO LTD | N/A |
| TOSHIBA CORP | N/A |

APPL-NO: JP2000312423
APPL-DATE: October 12, 2000

INT-CL (IPC): G01F003/22 , G01F001/00 ,
G01F015/06 , G08C019/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gas meter capable of precisely selecting the kind of a flow sensor to perform a data set only by integrating the flow sensor into a gas meter.

SOLUTION: Any one of plural kinds of flow sensors 1-3 is integrated to a prescribed position within the gas meter, and a wiring is connected to a board 15, whereby the gas meter 10 side communicates with the flow sensor 1. In the gas meter 10 side, the contents of the telegram from the flow sensor is analyzed to automatically determine the kind of the flow sensor, and the internal mode is switched to a one conformed to the flow sensor of the determined kind to meter the gas use quantity. Accordingly, the work of integrating the flow sensor into the prescribed position in the gas meter and connecting the wire is enough for a worker, the visual confirmation of the kind of the flow sensor to be used is dispensed with, and the load for the selection and set of the flow sensor can be reduced.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO